PRB 02-08E

Library of Parliament / Bibliothèque du Parlement

HIV/AIDS – Past, Present and Future

Sonya Norris
Science and Technology Division

Revised 6 July 2005

PARLIAMENTARY INFORMATION AND RESEARCH SERVICE
SERVICE D'INFORMATION ET DE RECHERCHE PARLEMENTAIRES

106-03849/

The Parliamentary Information and Research Service of the Library of Parliament works exclusively for Parliament, conducting research and providing information for Committees and Members of the Senate and the House of Commons. This service is extended without partisan bias in such forms as Reports, Background Papers and Issue Reviews. Analysts in the Service are also available for personal consultation in their respective fields of expertise.

CE DOCUMENT EST AUSSI PUBLIÉ EN FRANÇAIS

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

Table of Contents

Page

INTRODUCTION 1

HISTORICAL OVERVIEW 1

HIV INFECTION 2

PRESENT STATISTICS AND FUTURE ESTIMATES 3

THE DIRECTION OF AIDS RESEARCH
FOR PREVENTION, TREATMENT AND CURE 4

CONCLUSION 5

SELECTED REFERENCES 6

CANADA
LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

HIV/AIDS – PAST, PRESENT AND FUTURE

INTRODUCTION

The first case of AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome) in Canada was reported in February 1982, and the virus responsible, the human immunodeficiency virus (HIV), was discovered in 1983. Over the past 20 years, governments have spent billions of dollars and scientists have worked exhaustively in order to develop treatments, preventative vaccines and a cure for the fatal disease. This paper will briefly describe the origins of the epidemic, the present state of the epidemic and the recent scientific advances in the fight to contain and treat the infection.

HISTORICAL OVERVIEW

Although AIDS is relatively new in terms of being recognized as a disease, the human immunodeficiency virus has been in existence quite possibly since 1930, with a confidence interval of 1910-1950. The question of how it came about has been a topic for debate for many years. One theory that has been discredited was that a simian (monkey) version contaminated a polio vaccine given to Africans in the Congo between 1957 and 1960; it is now confirmed that the virus appeared in humans much earlier than this, so the theory has now been all but abandoned. Other controversial theories have included a biological warfare experiment that went wrong, reuse of unsterilized needles in vaccination programs, and the injection of malaria-infected blood into "volunteer" prisoners who then left the prison environment and carried the infections with them. The most controversial of the theories was popularized by Peter Duesberg of Berkeley, who hypothesized that the human immunodeficiency virus is a harmless passenger virus that does not cause AIDS but that drug use, combined with HIV infection, would result in AIDS. Substantial epidemiological, virological and immunological evidence has disproven this hypothesis.

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

There are two genetically and evolutionally distinct types of the human AIDS viruses, HIV-1 and HIV-2. Evidence suggests a zoonotic (cross-species) transmission of HIV to humans, and implicates the chimpanzee (*Pan troglodytes troglodytes*, a subspecies of the common chimpanzee) as the source of HIV-1 infection and the sooty mangabey as the source of HIV-2 infection in human populations. The strain responsible for the majority of infections worldwide, HIV-1 group M, appears to have arisen from a single cross-species transmission event.

Several lines of evidence have been used to substantiate these conclusions. These include the genetic similarities between the animal and human virus; the prevalence of infection in the natural host; geographic coincidence of the natural host and areas where HIV is endemic; and finally, plausible routes of transmission. The origin of HIV-2 was more easily determined than HIV-1. HIV-2 and SIV_{sm} (the simian equivalent to HIV-2 in the sooty mangabey) were found to be genetically very similar, as many as 22% of sooty mangabeys are infected in the wild with SIV_{sm}, and their populations coincide with endemic areas of HIV-2 infection in West Africa. Finally, sooty mangabeys are hunted for food and the orphans are frequently kept as pets, which identifies the plausible route for human infection.

In the case of HIV-1, these criteria have been more difficult to establish for the chimpanzee; but recent evidence confirmed significant infection of chimpanzee subspecies *P. t. troglodytes* in the wild and established that the geographic coincidence was Cameroon. The proposed likely route of transmission is hunting. It is widely believed, but not yet proven, that social, economic and behavioural changes occurring in the early and mid-twentieth century then provided the circumstances whereby these viruses could expand and reach epidemic proportions.

HIV INFECTION

When a person becomes infected with HIV there is an initial burst of viral replication and the individual may, or may not, experience flu-like symptoms for a few weeks. Antibodies to the virus are detectable from between 6 and 18 weeks after the initial infection; there is also a slow and steady decline in the level of CD4+ cells. The CD4+ cells are one component of a very complex and poorly understood human immune response. These cells secrete chemicals that help to stimulate the immune response; therefore, a reduction in CD4+ cells translates into a reduced immune response to foreign invasions such as other viruses, bacteria, fungi, etc.

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

The onset of HIV antibody production is followed by a long but variable incubation period of about 10 years, between infection and the onset of AIDS. This latency period is followed by an early symptomatic stage in which there is a renewed decline in CD4+ cells and an increase in infections, but these are generally not life-threatening. A late-symptomatic stage of HIV disease follows, characterized by more serious infections and a continuing decline in CD4+ cells. The final stage of the illness is often referred to as full-blown AIDS and is the end stage of a progressive and continuous process of profound immune deficiency and infections. At this stage, CD4+ cell counts are very low, and opportunistic disease and infection are the greatest threat to the patient's survival.

HIV infection generally proves fatal within 10-15 years. However, most industrialized countries, where patients have treatments available to them, have seen a decline in the death rate over the past decade.

PRESENT STATISTICS AND FUTURE ESTIMATES

Approximately 40 million people worldwide were living with HIV/AIDS in 2004 and an estimated 3.1 million people died in that year alone due to complications from HIV infection. The HIV/AIDS epidemic has affected sub-Saharan Africa most substantially, where it appears to be stabilizing, but most experts feel that the world has yet to see the pinnacle of this global epidemic. In Canada, over 57,000 people have been diagnosed as HIV+ since the test became available in 1985, while 13,111 people had died of AIDS by the end of 2004. There has been a 20% rise in the number of positive HIV test reports in the past five years, rising from 2,111 in 2000 to 2,528 in 2004. An additional 15,000 individuals are believed to be living with HIV/AIDS in Canada but are unaware of their status.

It is estimated that in the next 20 years, about 70 million people will die from AIDS, 55 million of these in sub-Saharan Africa. These large numbers will cause a dramatic decline in the average life expectancies, eradicating decades of progress that led to increases in life expectancies. Difficulties that have been cited as obstacles to containing the epidemic include: the large proportion of individuals believed to be infected but unaware of their status; the success of treatments in maintaining relatively good health in infected individuals and reducing mortality, thereby increasing the window of their infectivity; and complacency due to living with the viral threat for such a long time. As Canada's infection rate has not yet shown sustained decline, it is likely that we have not yet seen the worst of this disease's impact.

THE DIRECTION OF AIDS RESEARCH FOR PREVENTION, TREATMENT AND CURE

The first drug to be approved for use that was active against HIV was AZT (zidovudine) in 1987.[1] Although work continues into new antiviral drugs to circumvent the resistance that HIV seems very capable of acquiring, the prospect of an HIV vaccine is more attractive. A vaccine would eliminate the difficulty of supplying vast amounts of expensive, and often toxic, drug therapy medications to the impoverished, developing countries most affected by this disease.

The search for an AIDS vaccine is as old as the discovery of the HI virus in 1983. However, development of a vaccine has proven much more difficult than originally expected. The International AIDS Vaccine Initiative (IAVI) was incorporated in 1996, although the Canadian HIV Trials Network (CTN) officially began its first trials in early 1991. In 1997, President Clinton issued a challenge to scientists to discover a vaccine within 10 years, and the HIV Vaccine Trials Network was established.

Clinical trials for candidate vaccines are divided into three distinct phases. In Phase I trials, the safety of and immunological response to a potential vaccine are measured on a small number of healthy individuals who are not considered to be at risk of contracting HIV. The first phase generally takes about one year to complete. Successful vaccine candidates can then be put through Phase II trials, which comprise a greater number of individuals representing both low and high risk to HIV infection. This phase helps to refine dosing of the vaccine and provides additional safety data; it can usually be carried out over two years. Finally, Phase III trials, which take a minimum of three years to conduct thoroughly, are performed with thousands of volunteers who are at high risk of contracting HIV. The final phase of vaccine trials provides information on how well the vaccine protects an immunized individual from contracting HIV in a high-risk environment.

To date, only a few vaccines have progressed to the third phase of trials. Two of these, produced by Merck and Aventis Pasteur, failed. A third candidate vaccine is undergoing Phase III trials in Thailand. Currently, there is considerable optimism with respect to another vaccine by Merck currently in Phase II trials. Canada is one of the countries participating, along

---

(1) For a detailed description of the drug therapies available against HIV infection, please see Sonya Norris, Alan Nixon and William Murray, *AIDS: Medical and Scientific Aspects*, Background Paper PRB 93-5E, Parliamentary Research Branch, Library of Parliament, Ottawa, 18 December 2001.

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

with the United States, the Netherlands and Thailand. Although development of an effective vaccine has been slower than most people anticipated, vaccines against other viral infections such as polio, Hepatitis A and B and measles also took two to five decades to develop.

The discussion of vaccines so far has focussed only on "preventative HIV vaccines" – that is, vaccines that can be given to uninfected individuals to protect them against the HI virus should they come in contact with it. This is much the same as with other, familiar, vaccines such as those for flu, Hepatitis B or chicken pox. The second category of vaccine, which has had little coverage and little scientific success thus far, is that of "therapeutic HIV vaccines." Such a vaccine would, in fact, be a therapy given in conjunction with drugs, with the aim of reducing the length of time and dosage of the drugs that need to be administered. As such, a therapeutic vaccine is one that would be given to an infected individual, along with the prescribed drug regimen, to allow a reduction in future drug therapy. Researchers have been even less successful so far in achieving therapeutic vaccines than they have been in achieving preventative vaccines. However, the company Aventis Pasteur has succeeded in getting a number of candidate vaccines to the trial stage.

The word "cure" is conspicuous by its absence. As with other viral infections, emphasis is placed on prevention and successful treatment. Many viral infections "run their course" like colds, flu, measles, mumps, rubella and pertussis, and are generally not considered life-threatening, although all have claimed some lives. Other viral diseases can leave victims disfigured, as with smallpox, or maimed as with polio, while viruses like Hepatitis C may go undetected for decades before causing significant damage. None of these diseases is curable, but all (with the exception of Hepatitis C) are treatable and – perhaps more significant – are preventable with vaccines. One day, the threat of HIV may seem as remote as the threat of polio or smallpox, should a preventative vaccine be discovered.

CONCLUSION

The HI virus was around long before "patient zero" in the United States in 1979. Changes, however, in social structure and global mobility provided the climate for the worldwide epidemic that has claimed an unimaginable number of lives. Containing the epidemic has had only limited success, and there is some evidence that prevention strategies, although initially encouraging, are losing their impact. Research into fighting this virus shows promise in a

number of areas, but scientists hope that work on vaccine development will soon be successful. Vaccines to prevent HIV transmission would be the most effective means of containing the epidemic, while a therapeutic vaccine would be much more realistic as a means of treatment in impoverished, developing countries.

SELECTED REFERENCES

Bass, Emily, and Richard Jefferys. "Warming Trends at Keystone Vaccine Conference." IAVI Report, March/April 2002.

Hutchinson, Janis Faye. "The Biology and Evolution of HIV." *Annual Review of Anthropology*, Volume 30, 2001, pp. 85-108.

International AIDS Vaccine Initiative (IAVI) Internet site: http://www.iavi.org.

Norris, Sonya, Alan Nixon and William Murray. *AIDS: Medical and Scientific Aspects*. Background Paper PRB 93-5E. Parliamentary Research Branch, Library of Parliament, Ottawa, 18 December 2001.

Public Health Agency of Canada. *HIV and AIDS in Canada: Surveillance Report to December 31, 2004*. Ottawa. April 2005.

Sepkowitz, Kent A. "AIDS – The First Twenty Years." *New England Journal of Medicine*, Volume 344, Number 23, 7 June 2001, pp. 1764-1772.

UNAIDS. AIDS Epidemic Update. December 2004. Available at: www.unaids.org/wad2004/EPIupdate2004_html_en/epi04_00_en.htm.

PRB 02-08F

Library of Parliament / Bibliothèque du Parlement

VIH/SIDA – PASSÉ, PRÉSENT ET FUTUR

Sonya Norris
Division des sciences et de la technologie

Révisé le 6 juillet 2005

PARLIAMENTARY INFORMATION AND RESEARCH SERVICE
SERVICE D'INFORMATION ET DE RECHERCHE PARLEMENTAIRES

Le Service d'information et de recherche parlementaires de la Bibliothèque du Parlement travaille exclusivement pour le Parlement, effectuant des recherches et fournissant des informations aux parlementaires et aux comités du Sénat et de la Chambre des communes. Entre autres services non partisans, elle assure la rédaction de rapports, de documents de travail et de bulletins d'actualité. Les analystes peuvent en outre donner des consultations dans leurs domaines de compétence.

THIS DOCUMENT IS ALSO PUBLISHED IN ENGLISH

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

TABLE DES MATIÈRES

Page

INTRODUCTION 1

APERÇU HISTORIQUE 1

INFECTION AU VIH 2

STATISTIQUES ACTUELLES ET ESTIMATIONS POUR L'AVENIR 3

L'ORIENTATION DE LA RECHERCHE SUR LA PRÉVENTION,
LE TRAITEMENT ET LA GUÉRISON DU SIDA 4

CONCLUSION 6

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE 7

CANADA
LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

VIH/SIDA – PASSÉ, PRÉSENT ET FUTUR

INTRODUCTION

Le premier cas de sida (syndrome d'immunodéficience acquise) a été signalé au Canada en février 1982 et le virus à l'origine de la maladie, le virus de l'immunodéficience humaine (VIH), a été découvert en 1983. Au cours des 20 dernières années, les gouvernements ont dépensé des milliards de dollars et les scientifiques ont travaillé d'arrache-pied pour mettre au point des traitements, des vaccins préventifs et un remède pour cette maladie mortelle. Le présent document décrit brièvement les origines et l'état actuel de l'épidémie, ainsi que les progrès scientifiques réalisés dans la lutte pour contenir et traiter l'infection.

APERÇU HISTORIQUE

Le sida n'a été reconnu comme maladie qu'assez récemment, mais le VIH existe peut-être depuis les années 1930 (l'intervalle de confiance s'étend de 1910 à 1950). La question de son apparition chez l'être humain est débattue depuis de nombreuses années. D'après une théorie qui a été discréditée, une souche d'origine simienne aurait contaminé un vaccin contre la polio distribué aux Congolais entre 1957 et 1960; il est maintenant confirmé que le virus est apparu beaucoup plus tôt chez les humains, d'où le rejet de cette théorie. Parmi les autres théories controversées, mentionnons une expérience relative à la guerre biologique qui aurait mal tourné, la réutilisation de seringues non stérilisées dans les programmes de vaccination et l'injection de sang infecté à la malaria à des prisonniers « volontaires » qui auraient par la suite quitté le milieu carcéral en apportant l'infection avec eux. La théorie la plus controversée a été popularisée par Peter Duesberg de Berkeley, qui a formulé l'hypothèse selon laquelle le virus de l'immunodéficience humaine serait un virus passager inoffensif qui ne causerait pas le sida, mais que ce dernier serait causé par l'utilisation de drogues combinée à l'infection au VIH. Des données épidémiologiques, virologiques et immunologiques nombreuses ont permis d'écarter cette hypothèse.

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

Il existe deux types génétiques et évolutionnaires distincts du virus du sida chez les humains : VIH-1 et VIH-2. Les données disponibles indiquent qu'il y aurait eu transmission zoonotique (entre les espèces) du VIH aux humains, par des chimpanzés (*Pan troglodytes troglodytes*, une sous-espèce du chimpanzé commun) pour l'infection au VIH-1 et par le singe mangabey (ou cercocèbe) enfumé pour l'infection au VIH-2. La souche à l'origine de la majorité des infections à l'échelle de la planète, le groupe M du VIH-1, semble provenir d'un seul cas de transmission entre les espèces.

Plusieurs sources de données ont été utilisées pour confirmer ces conclusions. Ce sont notamment les similitudes génétiques entre le virus chez l'animal et chez l'humain; la prévalence de l'infection dans l'hôte naturel; la coïncidence géographique entre la présence de l'hôte naturel et les régions où le VIH est endémique; et enfin, l'existence d'une explication plausible de la transmission à l'être humain. Il a été plus facile de déterminer l'origine du VIH-2 que celle du VIH-1. On a constaté que le VIH-2 et le SIV_{sm} (l'équivalent simien du VIH-2 chez le mangabey enfumé) étaient très semblables sur le plan génétique, que jusqu'à 22 p. 100 des mangabeys enfumés étaient infectés par le SIV_{sm} dans la nature, et que l'emplacement de leurs populations coïncide avec les régions où l'infection au VIH-2 est endémique en Afrique occidentale. Enfin, les mangabeys enfumés sont souvent chassés comme gibier et leurs orphelins sont souvent gardés comme animaux domestiques, ce qui pourrait expliquer de façon plausible la transmission du virus à l'être humain.

Dans le cas du VIH-1, il a été plus difficile d'établir ces critères pour le chimpanzé; toutefois, des données récentes confirment une infection importante des sous-espèces du chimpanzé *P. t. troglodytes* dans la nature et ont permis d'établir que le lieu de coïncidence géographique était le Cameroun. On avance que la voie vraisemblable de transmission est essentiellement la chasse. On croit en général, bien que ce ne soit pas encore prouvé, que les changements sociaux, économiques et comportementaux qui sont survenus au début et au milieu du XX^{e} siècle ont réuni les conditions pour que ce virus se répande et atteigne des proportions épidémiques.

INFECTION AU VIH

Lorsqu'une personne contracte l'infection au VIH, il y a une poussée de réplication virale et la personne peut, mais pas nécessairement, éprouver des symptômes semblables à ceux de la grippe pendant quelques semaines. Les anticorps au virus sont

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

décelables de s à 18 semaines suivant l'infection initiale; il se produit également une baisse lente et régulière du niveau des cellules CD4+, qui constituent un élément de la réponse très complexe et mal comprise du système immunitaire. Ces cellules sécrètent des produits chimiques qui aident à stimuler l'intervention immunitaire; par conséquent, une réduction des cellules CD4+ entraîne une réduction de la réaction immunitaire aux invasions étrangères, notamment par les autres virus, les bactéries, les champignons, etc.

Le début de la production d'anticorps au VIH est suivi d'une longue période d'incubation d'environ dix ans – cette longueur peut cependant varier – qui sépare l'infection du début du sida. Cette période de latence est suivie d'un stade symptomatique précoce au cours duquel se produit un nouveau déclin des cellules CD4+ et une augmentation des infections, mais, en général, ces dernières ne mettent pas la vie en danger. Un stade symptomatique tardif de la maladie provoquée par le VIH suit, et il est marqué par des infections plus graves et un déclin continu des cellules CD4+. Le stade final de la maladie est souvent appelé syndrome d'immunodéficience acquise caractérisé et il s'agit de la fin d'un processus progressif et continu de déficience immunitaire profonde et d'infections. À ce stade, il reste très peu de cellules CD4+ et les maladies et les infections opportunistes constituent la plus grande menace pour la survie du patient.

En général, l'infection au VIH s'avère fatale dans un délai de 10 à 15 ans. Toutefois, dans la plupart des pays industrialisés, où les patients peuvent obtenir des traitements, le taux de mortalité a décliné au cours de la dernière décennie.

STATISTIQUES ACTUELLES ET ESTIMATIONS POUR L'AVENIR

On estime que, en 2004, 40 millions de personnes dans le monde étaient porteuses du VIH/sida et que, durant cette seule année, 3,1 millions de personnes sont mortes à la suite de complications imputables à l'infection au VIH. L'épidémie du VIH/sida a frappé de façon particulièrement importante l'Afrique subsaharienne, où elle semble se stabiliser, mais la plupart des spécialistes croient que cette épidémie mondiale n'a pas encore culminé. Au Canada, plus de 57 000 personnes ont reçu un diagnostic VIH séropositif depuis que les tests sont devenus disponibles en 1985 et 13 111 personnes étaient décédées du sida à la fin de 2004. Au cours des cinq dernières années, le nombre de diagnostics VIH positifs a connu une hausse de 20 p. 100, passant de 2 111 en 2000 à 2 528 en 2004. On croit que 15 000 autres personnes vivent avec le VIH/sida au Canada, mais sans le savoir.

On estime qu'au cours des 20 prochaines années, environ 70 millions de personnes mourront du sida, dont 55 millions en Afrique subsaharienne. Ces chiffres élevés entraîneront une diminution importante de l'espérance de vie moyenne, annulant ainsi des décennies de progrès qui avaient permis d'accroître l'espérance de vie. Parmi les difficultés mentionnées comme obstacles à la lutte contre l'épidémie, mentionnons : la forte proportion de personnes que l'on croit infectées, mais qui ne le savent pas; le succès des traitements qui maintiennent en relativement bonne santé les personnes infectées et réduisent leur mortalité, mais qui accroissent ainsi la durée de leur infectiosité; et l'insouciance attribuable au fait d'avoir côtoyé la menace pendant une longue période. Comme il n'y a pas eu de diminution significative du taux d'infection au Canada, il est vraisemblable que le pays n'a pas encore connu toute l'ampleur des répercussions de cette maladie.

L'ORIENTATION DE LA RECHERCHE SUR LA PRÉVENTION, LE TRAITEMENT ET LA GUÉRISON DU SIDA

Le premier médicament approuvé pour son efficacité contre le VIH a été l'AZT (zidovudine) en 1987[1]. Bien que le travail se poursuive afin de trouver de nouveaux médicaments antiviraux susceptibles de contrer la résistance que le VIH semble tout à fait en mesure d'acquérir, la perspective d'un vaccin contre le VIH est plus attrayante. Un vaccin éliminerait la difficulté de fournir de grandes quantités de médicaments thérapeutiques chers et souvent toxiques aux pays pauvres et sous-développés les plus touchés par la maladie.

La recherche d'un vaccin contre le sida remonte à la découverte du VIH en 1983. Toutefois, l'élaboration d'un tel vaccin s'est avérée beaucoup plus difficile qu'il était prévu initialement. L'Initiative internationale pour un vaccin contre le sida (IAVI) a été constituée en 1996 et le Réseau canadien pour les essais VIH a fait ses premiers essais au début de 1991. De fait, en 1997 le président Clinton a mis les scientifiques au défi de découvrir un vaccin dans un délai de 10 ans et c'est ainsi que le HIV Vaccine Trials Network a été fondé.

---

(1) On trouvera une description détaillée de la pharmacothérapie disponible contre l'infection au VIH dans Sonya Norris, Alan Nixon et William Murray, *Le SIDA : aspects médicaux et scientifiques*, Étude générale PRB 93-5F, Ottawa, Service d'information et de recherche parlementaires, Bibliothèque du Parlement, 18 décembre 2001.

Les essais cliniques des vaccins expérimentaux se divisent en trois phases distinctes. Dans le cadre des essais de la phase I, l'innocuité et la réaction immunologique à un vaccin potentiel sont mesurées sur un petit nombre de personnes saines qui ne sont pas considérées comme à risque de contracter le VIH. Il faut en général un an pour terminer cette phase. Les vaccins expérimentaux efficaces peuvent être mis à l'essai à la phase II, qui comprend un plus grand nombre de personnes à faible risque et à risque élevé de contracter l'infection. Cette phase aide à préciser le dosage du vaccin et à apporter des données supplémentaires sur l'innocuité. Cette phase peut habituellement s'effectuer sur une période de deux ans. Enfin, les essais de la phase III, qui nécessitent au moins trois ans pour être menés à fond, sont effectués sur des milliers de volontaires qui sont à risque élevé de contracter le VIH. La phase finale des essais du vaccin renseigne sur l'efficacité de la protection contre l'infection au VIH dans un environnement à risque élevé.

Jusqu'à présent, seuls quelques vaccins sont arrivés à la troisième phase des essais. Deux de ces vaccins, produits par Merck et par Aventis Pasteur, se sont révélés des échecs. Un troisième vaccin est actuellement soumis à la troisième phase des essais en Thaïlande. On fonde à l'heure actuelle de grands espoirs sur un autre vaccin, produit par Merck, qui en est actuellement à la deuxième phase des essais. Le Canada est un des pays qui participent à ces essais, avec les États-Unis, les Pays-Bas et la Thaïlande. Bien que le développement d'un vaccin efficace se soit révélé plus lent que la majorité des gens l'avaient prévu, il ne faut pas oublier que le développement de vaccins contre d'autres infections virales telles que la poliomyélite, les hépatites A et B ou la rougeole a nécessité de deux à cinq décennies.

À ce jour, un seul vaccin est arrivé à la troisième phase des essais, et les résultats sont attendus au début de 2003. Le Canada est un des pays qui participent à ces essais, avec les États-Unis, les Pays-Bas et la Thaïlande. Un deuxième vaccin devrait parvenir à la phase III vers la fin de 2002.

La discussion entourant les vaccins n'a porté jusqu'à présent que sur les vaccins préventifs contre le VIH – c'est-à-dire les vaccins qui peuvent être donnés à des personnes non atteintes pour les protéger contre le VIH si elles entrent en contact avec lui. Ce vaccin est très semblable aux autres vaccins connus, comme les vaccins contre la grippe, l'hépatite B ou la varicelle. La deuxième catégorie de vaccin – dont on a peu parlé et qui connaît peu de succès jusqu'à présent – est le vaccin thérapeutique contre le VIH. Un tel vaccin ferait office

LIBRARY OF PARLIAMENT
BIBLIOTHÈQUE DU PARLEMENT

d'adjuvant donné à une personne infectée en même temps que les médicaments prescrits, afin de réduire la dose de ces médicaments et la durée de la pharmacothérapie. La recherche de vaccins thérapeutiques a connu moins de succès que celle de vaccins préventifs. Toutefois, la compagnie Aventis Pasteur a réussi à mener plusieurs vaccins expérimentaux à l'étape des essais.

On ne parle pas de « guérir » le sida. Comme pour d'autres infections virales, l'accent est placé sur la prévention et sur l'efficacité du traitement. De nombreuses autres infections virales « font leur temps », comme la grippe, la rougeole, les oreillons, la rubéole, la coqueluche et, en général, elles ne mettent pas la vie en danger, bien que toutes ces maladies aient fait des victimes. D'autres maladies virales peuvent laisser leurs victimes défigurées, comme la variole, ou invalides, comme la polio, tandis que les virus comme celui de l'hépatite C peuvent échapper à la détection pendant des dizaines d'années avant de causer des dommages importants. Enfin, certains virus, comme celui du tétanos, sont mortels. Aucune de ces maladies n'est guérissable, mais elles peuvent toutes (à l'exception de l'hépatite C) être traitées et, ce qui est peut-être plus important, elles peuvent toutes être prévenues à l'aide de vaccins. Un jour, le spectre du VIH pourrait sembler aussi éloigné que celui de la polio ou de la variole si un vaccin préventif était découvert.

CONCLUSION

Le VIH existait bien avant l'arrivée du « patient zéro » aux États-Unis en 1979. Toutefois, des changements de la structure sociale et de la mobilité mondiale ont instauré le climat propice à une épidémie mondiale qui est à l'origine de nombreuses pertes de vie. La lutte pour contenir l'épidémie n'a eu qu'un succès limité et certains faits semblent démontrer que les stratégies de prévention, qui donnaient des résultats encourageants au début, perdent de leur efficacité. La recherche pour lutter contre le VIH est prometteuse à plusieurs égards, mais les chercheurs espèrent vivement que les travaux de mise au point d'un vaccin porteront bientôt des fruits. Un vaccin pour prévenir la transmission du VIH serait le moyen le plus efficace de contenir l'épidémie, tandis qu'un vaccin thérapeutique serait un moyen beaucoup plus réaliste de traiter la maladie dans les pays pauvres en développement.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

Agence de santé publique du Canada. « Le VIH et le sida au Canada : Rapport de surveillance en date du 31 décembre 2004 », avril 2005.

Bass, Emily et Richard Jefferys. « Warming Trends at Keystone Vaccine Conference », *IAVI Report*, mars-avril 2002.

Hutchinson, Janis Faye. « The Biology and Evolution of HIV », *Annual Review of Anthropology*, vol. 30, 2001, p. 85 à 108.

Initiative internationale pour un vaccin contre le sida (IAVI) (http://www.iavi.org).

Norris, Sonya, Alan Nixon et William Murray. *Le SIDA : aspects médicaux et scientifiques*, Étude générale PRB 93-5F, Ottawa, Direction de la recherche parlementaire, Bibliothèque du Parlement, 18 décembre 2001.

ONUSIDA. « Le point sur l'épidémie de SIDA », décembre 2004 (www.unaids.org/wad2004/EPIupdate2004_html_fr/epi04_00_fr.htm).

Sepkowitz, Kent A. « AIDS – The First Twenty Years », *New England Journal of Medicine*, vol. 344, n° 23, 7 juin 2001, p. 1764 à 1772.